

Suurten kaupunkiseutujen liikenteen hallinnan -seminaari 11.11.2010

SYVARI-ohjaus – helppo ja tehokas tapa toteuttaa bussien liikennevaloetuuksia





Liikenne- ja
viestintäministeriö

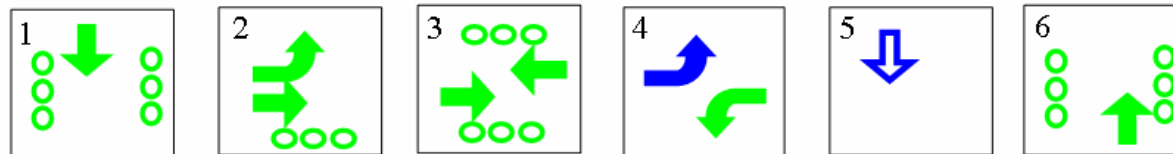
Kansallinen älyliikenteen strategia

KÄRKIHANKKEET

1. Joukkoliikenteen palvelut
 - A Valtakunnallinen joukkoliikenteen maksujärjestelmä
 - B Langaton laajakaista kaikkiin keskeisten runkoreittien juniin ja linja-autoihin
 - C Joukkoliikenteen liikennevaloetuedet suurilla kaupunkiseuduilla**
 - D Avoin joukkoliikenteen koontitietokanta

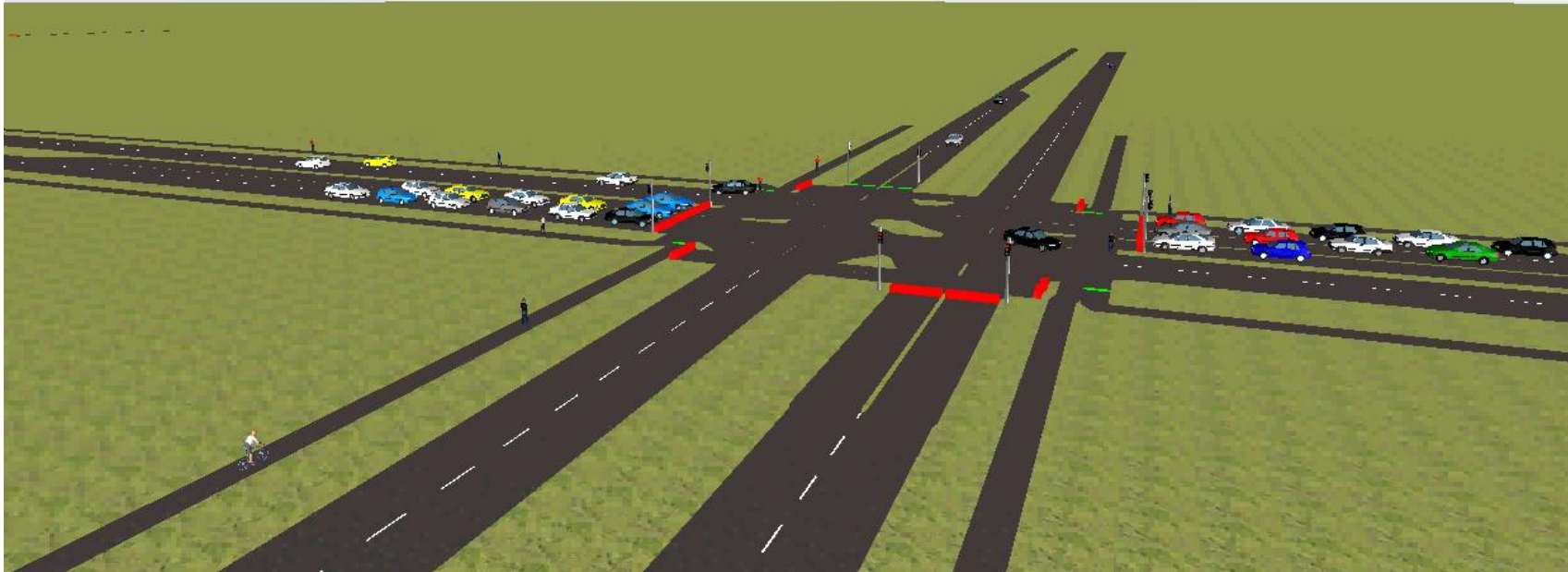


Bussien liikennevaloetus - *Mikä se on?*



Bussien liikennevaloetus - *Mikä se on?*

Toiminto, jossa liikennevalot poikkeavat normaalista toimintarytmistään suosiakseen tulosuuntaa, jolla on risteystä lähestymässä oleva bussi



Etuudet ovat kustannustehokas keino vähentää joukkoliikenteen viiveitä ja parantaa joukkoliikenteen houkuttelevuutta



Joukkoliikenteen etuuksien komponentit

...mitä tarvitaan, jotta bussit saavat etuudet



Joukkoliikenteen etuuksien komponentit

...mitä tarvitaan, jotta bussit saavat etuudet

TIETO
SAAPUVASTA
BUSSI STA
OHJAUS-
KOJEELLE



OHJELMOINNIT,
JOTKA
TOTEUTTAVAT
BUSSIN
TARVITSEMAN
ETUUDEN JA
PALAUTTAVAT
TAKAISIN
NORMAALI-
TOIMINTAAN

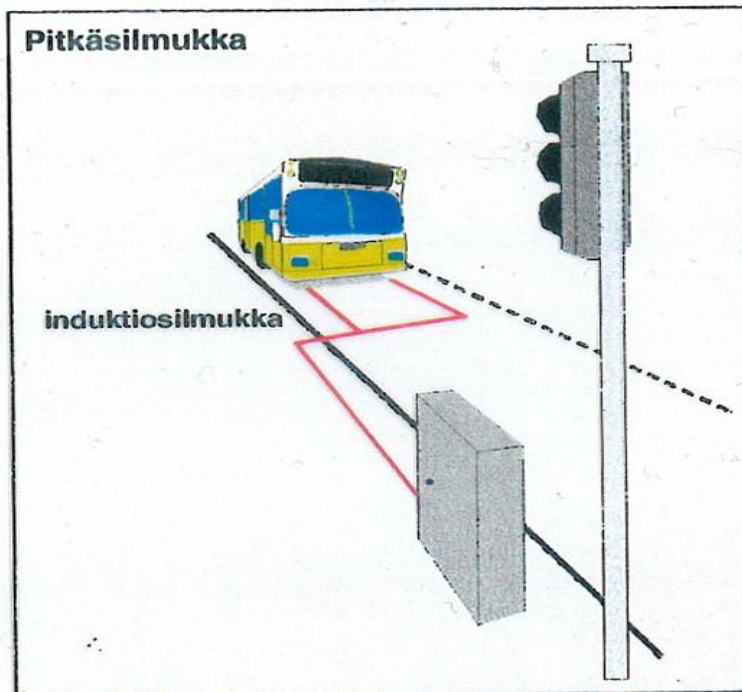


JENKA

Joukkoliikenteen etuudet
— jokaiseen kaupunkiin

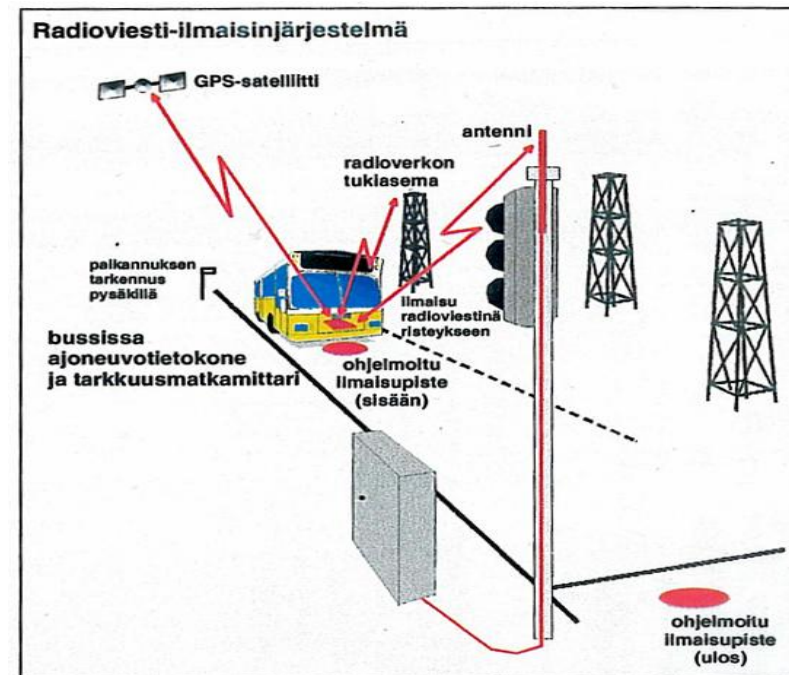
TIETO SAAPUVASTA BUSSI STA

- Silmukkailmaisoin ajoradassa
 - Bussissa ei mitään laitteita
 - Havaitsee myös muut kuin linjalla olevat bussit



GPS:än pohjautuva ilmaisu

- Bussista suora yhteys liikennevaloihin (HELMI-1, PARAS)
- Bussin paikannus keskuksessa, josta viesti liikennevaloille (HELMI-2)



TIETO SAAPUVASTA BUSSIESTA

- **Silmukkailmaisoin ajoradassa**

- Bussissa ei mitään laitteita
- Havaitsee myös muut kuin linjalla olevat

GPS:än pohjautuva ilmaisu

- Bussista suora yhteys liikennevaloihin (HELMI-1, PARAS)

Lähestyvistä bussista on tieto jotenkin saatava

– keinot ovat olemassa

Pitkäsilmukka



ANTAA MONIPUOLISTA TIETOA LÄHESTYVISTÄ BUSSEISTA

MAHDOLLISTAA VIELÄ TEHOKKAAMMAT ETUUSTOIMINNOT, MUTTA VAATII JÄRJESTELMÄN RAKENTAMISEN ALUEELLE JA BUSSEIHIN

ohjelmoitu ilmaisupiste (ulos)



Joukkoliikenteen liikennevaloetuuksien ohjelmoinnit

- Suomessa ei ole ollut yleiseen käyttöön soveltuvaa ja dokumentoitua etuuksien ohjelmointitapaa
 - Helsingin malli -> ei ole dokumentoitu yleiseen käyttöön, työläs
 - SPOT -> laiteriippuvainen, yksi kokeilu Suomessa
 - Risteyskohtaisesti räätälöityjä ohjelmointeja -> työläs, ylläpito erittäin hankalaa
- etuudet eivät ole vakiintuneet osaksi normaalia valo-ohjausta
- bussietuuksien käytön lisäämiselle on nyt selkeä kysyntä
=> TARVITAAN YLEISEEN KÄYTTÖÖN SOVELTUVA, TEHOKAS JA HELPPO ETUUKSIEN OHJELMOINTITAPA



JENKA – suomalaiseseen liikennevalojen ohjauskäytäntöön sopivan *bussietuuksien ohjelmointitavan* kehittämishanke

- Kahdeksan suomalaisen kaupungin yhteinen liikennevalojen kehittämishanke
- Mukana olivat Helsinki (hankkeen vetäjä), Espoo, Vantaa, Tampere, Oulu, Lahti, Jyväskylä ja Turku
- Sisältyi Tiehallinnon koordinoimaan LVM:n hallinnonalan älykkään liikenteen ÄLLI-ohjelmaan
- LVM osallistui kustannuksiin



JENKAN etuuksien ohjelmointi pohjautuu Turussa kehitettyyn SYVARI-ohjaukseen

JENKA koostui neljästä osaprojektista:

- SYVARIN toimintaperiaatteet viimeistely ja vakiointi (Turun kaupunki)
- SYVARI-ohjelmoinnin kojeteknisten toteutusten vakiointi (Swarco, Siemens, Peek Traffic)
- SYVARIN etuustoimintojen vaikutusten arviointi (Ramboll)
- Ohjekirjan laatiminen SYVARI-ohjauksen suunnittelusta (M Salonen)



JENKA -hankkeessa SYVARI –ohjaukselle on kehitetty vakioitu toteutustapa

Vakioinnin kohteina ovat:

- Etuuksien toimintaperiaatteet
- Suunnitelmien esitystapa
- Etuustoimintojen kojekohtaiset ohjelmointiratkaisut

Vakioinnin avulla:

- Etuuksien **suunnittelu ja toteutus tehostuvat**
- Ohjelmoinnit ovat **hallittavissa** niiden elinkaaren aikana

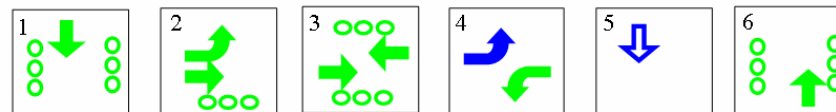


SYVARI-ohjelmointitapa – *Mitä uutta?*

Vaiheringin¹⁾ synkronointi kiertoaikaan

⇒ vaiherinkiä, jota aiemmin voitiin käyttää vain kiertoaikaan tahdittamattomissa, erillisissä valoissa, voidaan nyt käyttää myös tahdistetuissa (yhteenkytketyissä) valoissa

Hyöty: Vaiherinkiä käyttäessä tehokkaiden etuustoimintojen ohjelmointi on helppoa



¹⁾ *Vaiherinki on ohjauskojeiden perustoiminto, joka määrittää millä ajosuunnalla on milloinkin lupa pyrkiä vihreäksi*



SYVARIN etuustoiminnot

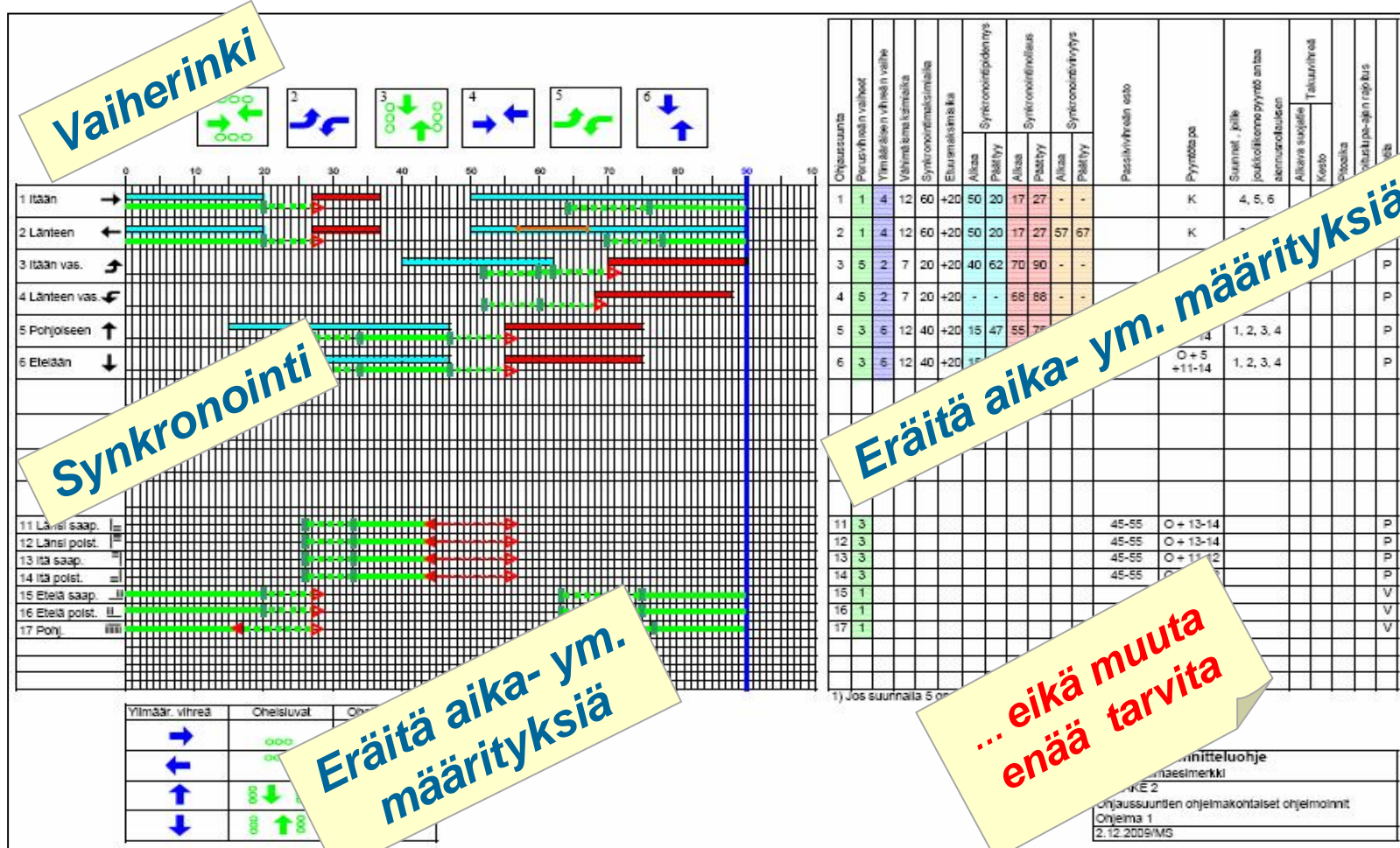
Bussit voivat:

- Saada ylimääräisen vihreän
- Vaihtaa vihreiden järjestystä (rotaatio)
- Aientaa vihreänsä alkamista
- Pidentää vihreäänsä



SYVARIN etuuksien suunnittelu

Edellyttää vain yhden suunnitelmalomakkeen täyttämistä



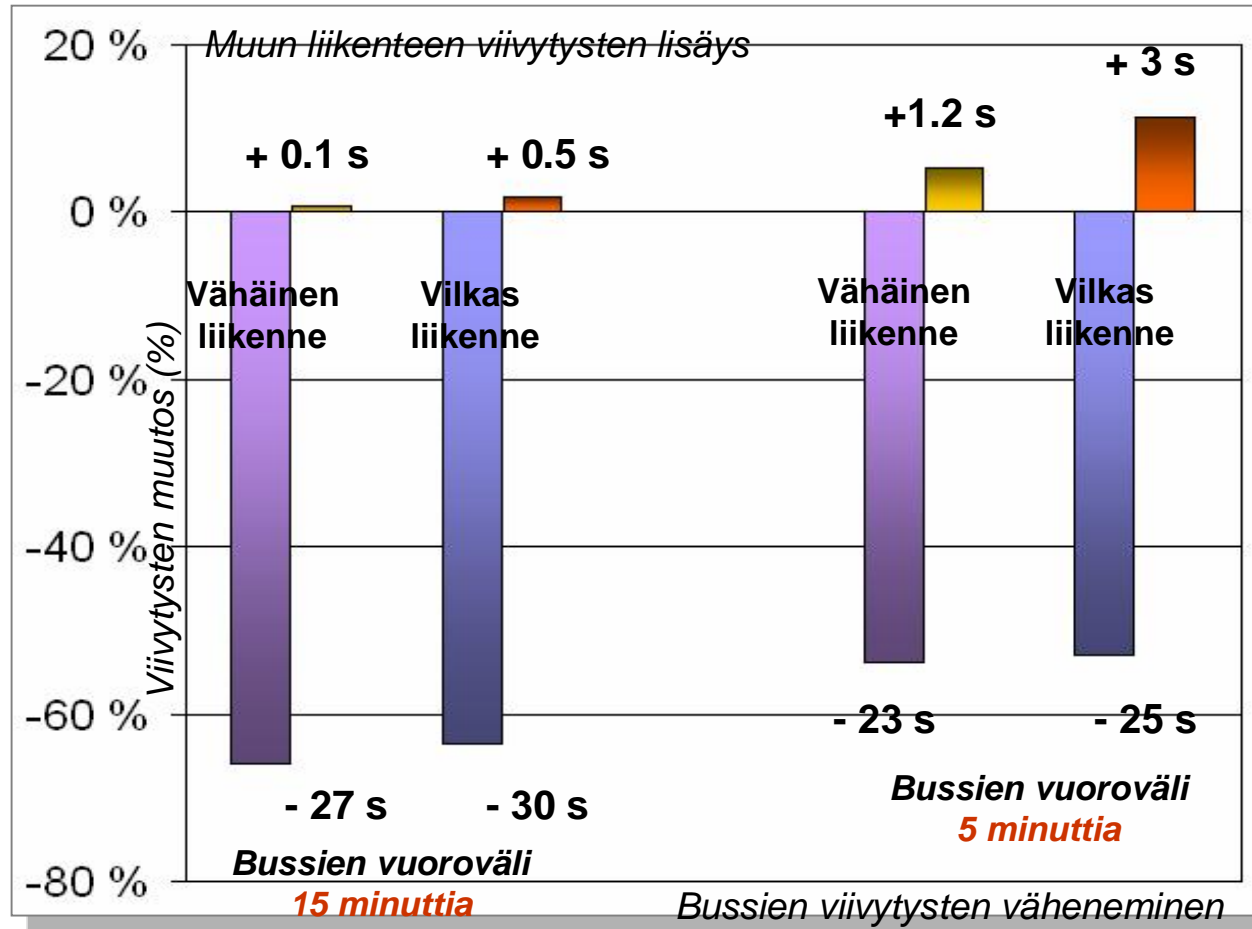
Eräitä aika- ym. määrittäjiä

Eräitä aika- ym. määrittäjiä

... eikä muuta enää tarvita



SYVARIN vaikutusarviointi: Bussit voittivat 60%, muu liikenne hävisi 1-3 s

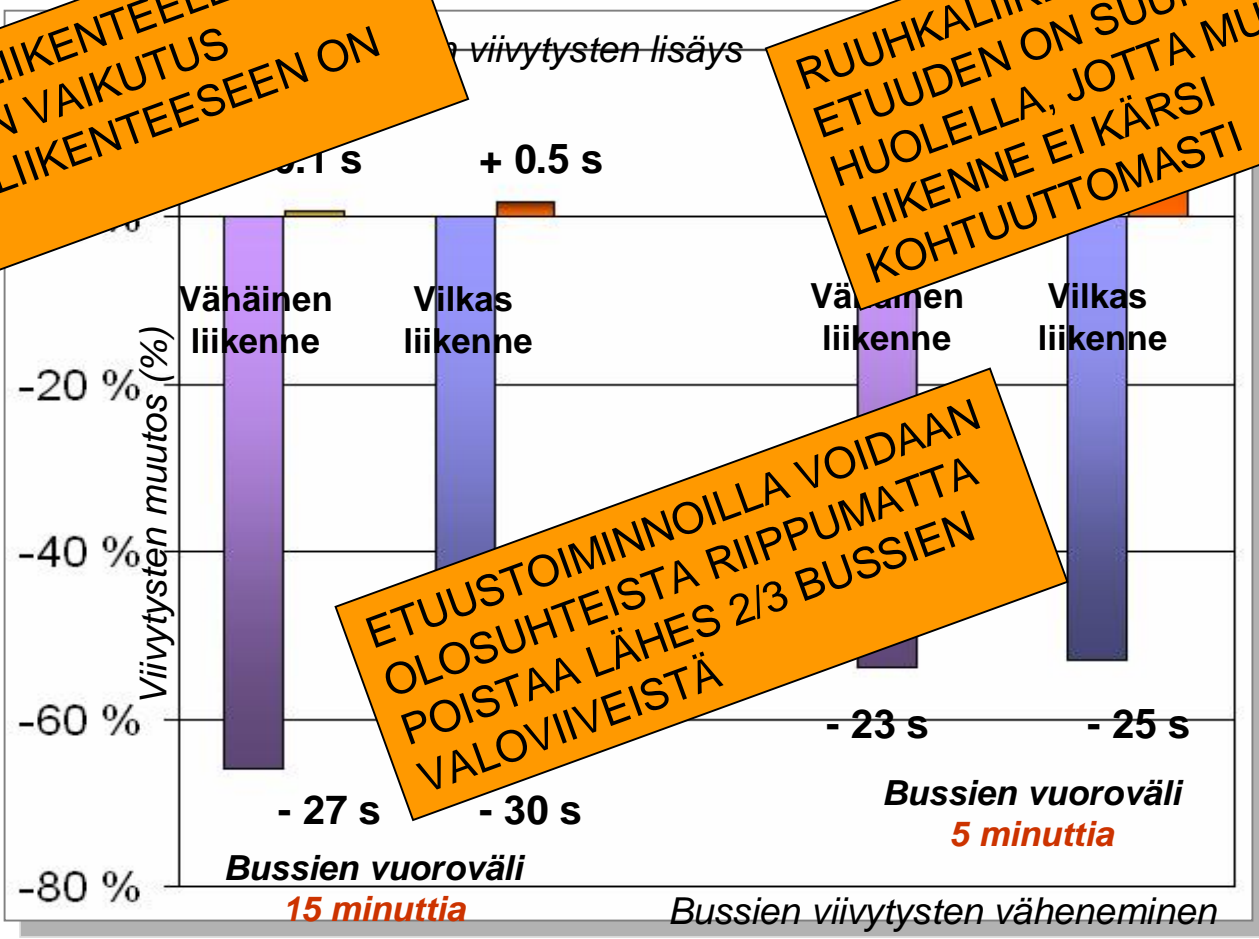


SYVARIN vaikutusarviointi:

Bussit voittivat 60%, muu liikenne häviöissä

NORMAALILIIKENTEELLÄ
ETUUKSIEN VAIKUTUS
MUUHUN LIIKENTEeseen ON
PIENI

RUUHKALIIKENTEESSÄ
ETUUDEN ON SUUNNITELTAVA
HUOLELLA, JOTTA MUU
LIIKENNE EI KÄRSI
KOHTUUTTOMASTI



ETUUSTOIMINNOILLA VOIDAAN
OLOSUHTEISTA RIIPPUMATTA
POISTAA LÄHES 2/3 BUSSIEN
VALOVIIVEISTÄ

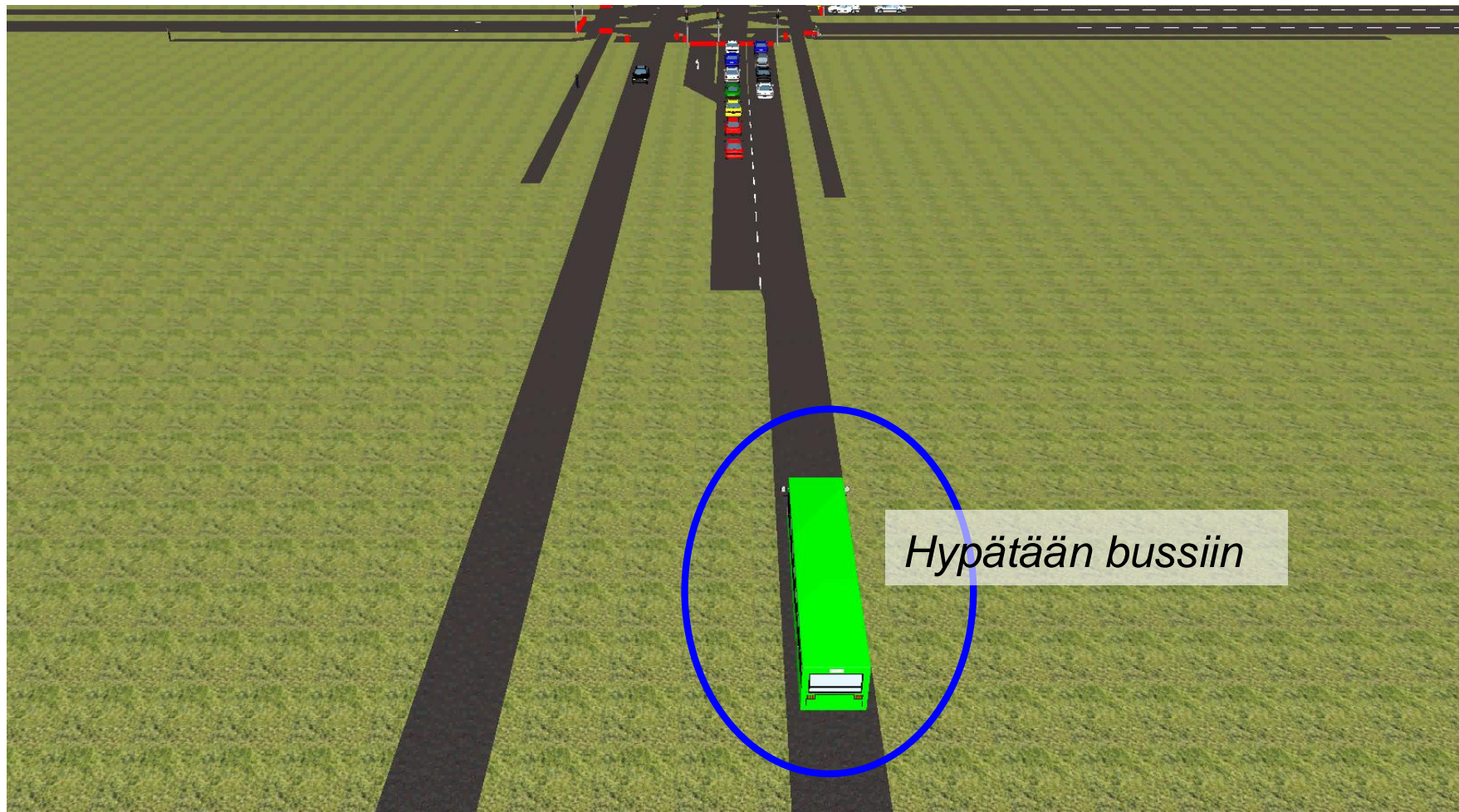


Kiitos mielenkiinnosta

Lisää tietoja:

www.hel2.fi/liikenteenohjaus/jenka

www.salonen.info/syvari



Esityksen simuloinnit toteutettu VISSIM ohjelmalla, jossa liikennevalot toimivat Siemens C800V kojeen SYVARI-ohjelmoinneilla